

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11089129
 PUBLICATION DATE : 30-03-99

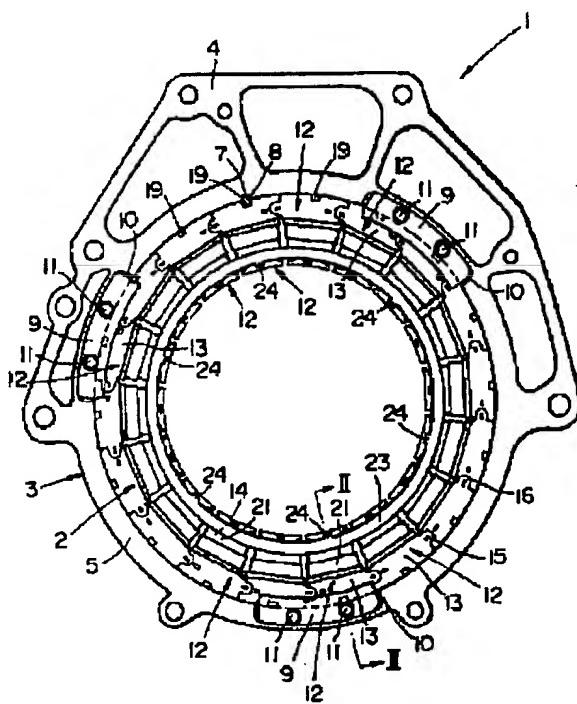
APPLICATION DATE : 12-09-97
 APPLICATION NUMBER : 09248428

APPLICANT : HONDA MOTOR CO LTD;

INVENTOR : FUKUDA KENJI;

INT.CL. : H02K 1/18 H02K 1/08 H02K 5/04 //
 H02K 23/52

TITLE : POWER GENERATION ELECTRIC
 MOTOR



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a power generation electric motor which can securely fix a stator to a housing without press-fitting anti shrinkage fit.

SOLUTION: Plural stator members 12 are circularly arranged, a stator 2 is formed and is supported to the inner peripheral wall of a housing 3. The stator members 12 are provided with base parts 13, provided along the inner peripheral wall of the housing 3 and winding wire supporting parts 14 supporting winding wires 21. The housing 3 is provided with fixing members 9, pressing the base parts 13 of the stator members 12 which are circularly arranged along the inner peripheral wall from the shaft direction of the housing 3 with contact and fixing the stator members 12.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-89129

(43)公開日 平成11年(1999)3月30日

(51)Int.Cl.⁶
H 02 K 1/18

1/08
5/04
// H 02 K 23/52

識別記号

F I
H 02 K 1/18

1/08
5/04
23/52

D
C

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平9-248428

(22)出願日 平成9年(1997)9月12日

(71)出願人 000005326

本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目1番1号

(72)発明者 杉本 充
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

(72)発明者 福田 健児
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

(74)代理人 弁理士 佐藤 辰彦 (外1名)

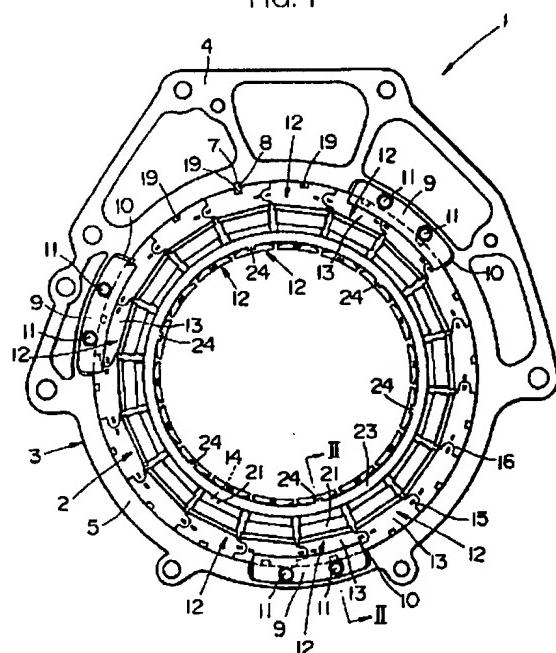
(54)【発明の名称】 発電電動機

(57)【要約】

【課題】圧入や焼き嵌めによることなくハウジングにス
テータを確実に固定することができる発電電動機を提供
する。

【解決手段】複数のステータ部材12を環状に配列して
ステータ2を形成し、ハウジング3の内周壁に支持す
る。ステータ部材12は、ハウジング3の内周壁に沿っ
て配設される基部13と、巻線21を支持する巻線支持
部14とを備える。ハウジング3に、その内周壁に沿っ
て環状に配列されたステータ部材12の基部13にハウ
ジング3の軸方向から圧接してステータ部材12を固定
する固定部材9を設ける。

FIG. 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】ステータをハウジングの内周壁に支持して備える発電電動機において、前記ステータは、複数のステータ部材を環状に配列して形成され、該ステータ部材は、ハウジングの内周壁に沿って配設される基部と、該基部からハウジングの径方向に延出して巻線を支持する巻線支持部とを備え、前記ハウジングは、その内周壁に沿って環状に配列された前記ステータ部材の基部に該ハウジングの軸方向から圧接してステータ部材を固定する固定部材を備えることを特徴とする発電電動機。

【請求項2】前記各ステータ部材の基部は、環状に配列されたときその周方向の一側に突出する凸部と、他側に該凸部に係合する凹部とを備えることを特徴とする請求項1記載の発電電動機。

【請求項3】前記ステータは、各ステータ部材が環状に配列され前記凸部と凹部とが互いにかしめ連結されて一体に形成され、前記固定部材は、該ステータの少なくとも一部に圧接することを特徴とする請求項2記載の発電電動機。

【請求項4】前記固定部材は環状に形成されており、前記ハウジングの内周壁に沿って配設された各ステータ部材の基部に全周に亘って圧接することを特徴とする請求項1又は2記載の発電電動機。

【請求項5】前記ハウジングの内周壁に該ハウジングの内方に突出する凸部を設け、少なくとも1つの前記ステータ部材の基部に、該ハウジングの凸部に係合自在であって該ハウジングの軸方向に沿って延びる溝部を設けたことを特徴とする請求項1乃至4の何れか1項記載の発電電動機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、発電電動機に関し、詳しくは、発電電動機のハウジングへのステータの支持構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、ハウジングの内周壁に沿って、複数のステータ部材を環状に配設し、一体のステータとして該ハウジングに支持する発電電動機が知られている。

【0003】各ステータ部材は、ハウジング内においてその径方向に延出して巻線を支持する巻線支持部と、該巻線支持部と一体に形成されハウジングの内周壁に密着する基部とを備えている。

【0004】そして、この種の発電電動機においては、各ステータ部材の基部を隣接させて環状に配設し、これによって環状に連なる基部を前記ハイジングの内周壁に沿って圧入または焼き嵌めすることによって、該ステータを前記ハウジングに固定していた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前述のように複数のステータ部材を環状に配列して前記ハウジングの内周壁に沿って圧入または焼き嵌めする場合には、各ステータ部材の基部を環状に連ねた際に、その外径が前記ハウジングの内径よりも僅かに大径となるように（所謂締め代が得られるように）各ステータ部材の基部を形成しておかなければならない。このため、夫々のステータ部材の基部の精度にばらつきが生じた場合には、適切な締め代が得られず、各ステータ部材をハウジングに確実に固定することが困難となる不都合がある。

【0006】また、前述のような圧入または焼き嵌めする場合には、熱等の影響による各ステータ部材の基部とハウジングとの膨張・収縮を考慮して各ステータ部材のハウジングへの固定状態を確実に維持する形状に両者を形成しなければならず、その精度を得ることが極めて困難となる不都合がある。

【0007】かかる不都合を解消して、本発明は、圧入や焼き嵌めによることなくハウジングにステータを確実に固定することができる発電電動機を提供すること目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、本発明は、ステータをハウジングの内周壁に支持して備える発電電動機において、前記ステータは、複数のステータ部材を環状に配列して形成され、該ステータ部材は、ハウジングの内周壁に沿って配設される基部と、該基部からハウジングの径方向に延出して巻線を支持する巻線支持部とを備え、前記ハウジングは、その内周壁に沿って環状に配列された前記ステータ部材の基部に該ハウジングの軸方向から圧接してステータ部材を固定する固定部材を備えることを特徴とする。

【0009】本発明によれば、各ステータ部材が環状に配列されてハウジング内に収納されたとき、各ステータ部材は前記固定部材によりハウジングの軸方向への移動が不能とされて各ステータ部材のハウジングからの脱出が防止される。更に、各ステータ部材は前記固定部材の圧接による摩擦係合によって、ハウジングの軸方向への移動が防止される。これにより、各ステータ部材を、従来のような圧入や焼き嵌めによらず、前記固定部材によって容易にハウジング内に固定することができる。従って、本発明によれば、各ステータ部材の基部を環状に連ねた際に、その外径が前記ハウジングの内径よりも僅かに大径となるような所謂締め代が不要となり、夫々のステータ部材の基部の精度に多少のばらつきが生じても、各ステータ部材をハウジングに確実に固定することができる。しかも、各ステータ部材は、従来のような圧入や焼き嵌めによらず前記固定部材によってハウジングに固定されるので、夫々のステータ部材やハウジングに熱等の影響による精度のばらつきが生じても強固な固定状態を確実に維持することができる。

【0010】本発明において、前記各ステータ部材の基部は、環状に配列されたときその周方向の一側に突出する凸部と、他側に該凸部に係合する凹部とを備えることを特徴とする。これにより、各ステータ部材の基部は、環状に配列されたときに前記凸部と凹部との相互の係合によって、ハウジングの軸方向への移動を確実に不能とすることができる。

【0011】また、本発明の固定部材の一態様を挙げれば、前記ステータは、各ステータ部材が環状に配列され前記凸部と凹部とが互いにかしめ連結されて一体に形成され、前記固定部材は、該ステータの少なくとも一部に圧接することを特徴とする。

【0012】環状に配列された各ステータ部材は、夫々隣合う基部の凸部と凹部を互いにかしめることにより、容易に一体のステータを構成することができる。そしてこの場合には、該ステータの一部に前記固定部材を圧接するだけで、該ステータをハウジング内に確実に固定することができる。

【0013】また、本発明の固定部材の他の態様を挙げれば、前記固定部材は環状に形成されており、前記ハウジングの内周壁に沿って配設された各ステータ部材の基部に全周に亘って圧接することを特徴とする。

【0014】これによれば、環状に形成された前記固定部材により、環状に配列された全周の各ステータ部材の基部が軸方向への移動を不能とされるので、各ステータ部材の互いに隣合う基部同士が一体に連結されていないでも、ハウジング内に前記ステータを確実に固定することができる。

【0015】また、本発明においては、前記ハウジングの内周壁に該ハウジングの内方に突出する凸部を設け、少なくとも1つの前記ステータ部材の基部に、該ハウジングの凸部に係合自在であって該ハウジングの軸方向に沿って延びる溝部を設けることが好ましい。本発明においては、前述の通り、前記ステータ部材は前記固定部材がステータ部材の基部に圧接することで周方向の移動が防止されるが、ハウジングの凸部に、少なくとも1つの前記ステータ部材の基部に設けた溝部を係合させることによって、ステータ部材の周方向の移動が不能とされ、ハウジング内へのステータの固定状態を一層確実とすることができます。

【0016】なお、ハウジングの凸部に係合自在の前記溝部は、ステータを構成するステータ部材の全てに基部に設けるようにしてもよい。これにより、前記ハウジングの内周壁に設けられた凸部に、何れのステータ部材の基部に設けられた溝部を係合させてもよく、ステータ部材のハウジングへの組み付け作業を容易とすることができます。

【0017】

【発明の実施の形態】本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明の一実施形態である発電電動

機の要部を示す説明的平面図、図2は図1のI—I—I—I線断面説明図、図3はステータの一例を示す説明的斜視図、図4は本発明の他の実施形態である発電電動機の要部を示す説明的平面図、図5は図4のV—V線断面説明図、図6はステータの他の例を示す説明的斜視図である。

【0018】図1に示す本実施形態のステータユニット1は、図示しない発電電動機の一部を構成するものである。該ステータユニット1は、環状に形成されたステータ2と、該ステータ2を支持するハウジング3とによって構成されている。

【0019】図1に示すように、ハウジング3は、図示しない発電電動機の筐体内部に連結される連結構部4と、前記ステータ2を支持する円形のステータ支持部5とを備えている。該ステータ支持部5には、図2に示すように、ステータ2を下方から係止する係止凸状6が形成されている。更に、該ステータ支持部5には、図1に示すように、ハウジング3の軸方向に延びる溝状のキー保持部7に固定保持されたキー部材8を備えている。該キー部材8はステータ支持部5の内方に突出するようにキー保持部7に保持されている。

【0020】また、図1に示すように、ハウジング3のステータ支持部5の上部周縁部には複数（本実施形態においては所定間隔を存して3つ）の厚板状の圧接プロック9が設けられている。各圧接プロック9は、夫々の圧接プロック9に対応して形成された圧接プロック用嵌入凹部10に一对のボルト11によって締め付け保持されており、図1及び図2に示すように、その先端がステータ支持部5の内方に延出してステータ2の上面の一部に当接される。該圧接プロック9は、図2に示すように、前記係止凸状6との間にステータ2を挟持し、ボルト11の締め付け力によってステータ2に圧接される。圧接プロック9と係止凸状6との挟持によってステータ2は、その軸方向への脱落が防止された状態でステータ支持部5に支持される。

【0021】前記ステータ2は、複数のステータ部材12を環状に配列し、外径が前記ハウジング3のステータ支持部5の内径に対応するように形成されている。該ステータ部材12は、図3(a)に示すように、前記ステータ支持部5の内周壁に対応する円弧状の外壁面を有する基部13と、該基部13から延出された巻線支持部14とを備えている。

【0022】図3(a)に示すように、該ステータ部材12の基部13には、その一側に軸方向に延設された連結凸部15が形成されており、他側に該連結凸部15に対応する連結凹部16が形成されている。図3(b)に示すように、連結凹部16は、連結凸部15をくわえ込んで係合する形状を有し、複数のステータ部材12を互いに隣合わせて連結凸部15を連結凹部16に挿入係合させ、更に、連結凸部15と連結凹部16とをかしめ連

結することによって一体に連結する。図3(b)には一部を示したが、連結凸部15と連結凹部16とのかしめ連結によって各ステータ部材12が環状に配列されて一体のステータ2(図1参照)が形成される。なお、連結凸部15の近傍と連結凹部16の近傍には、かしめ変形を吸収する逃げ孔17、18が基部13を貫通して形成されている。該逃げ孔17、18によって、かしめ時の変形が基部13の外形に及ぼす影響を少なくし、該基部13の精度を維持することができる。

【0023】更に、図3(a)に示すように、該ステータ部材12の基部13の外壁面には、前記ハウジング3のステータ支持部5に設けられたキー部材8(図1参照)に対応する形状のキー溝部19が形成されている。該キー溝部19は、全てのステータ部材12の基部13に形成しておくことによって、図1に示すように、ステータ2をステータ支持部5に挿着する際に、キー部材8の位置に何れのステータ部材12を対応させてもよく、ステータ2をステータ支持部5に挿着する作業を迅速に行うことができる。なお、前記キー溝部19は、何れか一つのステータ部材12の基部13に設けておくようにしてもよく、その場合には、該キー溝部19を備えたステータ部材12をキー部材8の位置に合わせて挿着すればよい。

【0024】また、図2に示すように、ステータ部材12の巻線支持部14には、ボビン20を介して巻線21が支持される。該ボビン20は巻線支持部14の先端部上面に断面コ字形に形成されたプレート支持部22を備え、該プレート支持部22には、図1及び図2に示すように、環状の中性点用プレート23の突片24が挿着される。また、図2に示すように、ボビン20に隣接する基部13の上面位置は、ボビン20に巻回された巻線21から引き出された導線(図示せず)を束ねて収容し且つ案内する導出線収容部24とされている。

【0025】以上の構成による本実施形態によれば、図1に示すように、環状に配列された各ステータ部材12の連結凸部15と連結凹部16とのかしめ連結によって一体のステータ2が形成され、中性点用プレート23が取り付けられてハウジング3のステータ支持部5に挿着される。ステータ支持部5に挿着されたステータ2は、連結凸部15と連結凹部16と係合によりステータ支持部5の径方向への移動が不能であり、ステータ支持部5のキー部材8とステータ部材12の基部13に形成されているキー溝部19との係合により周方向の移動(回転)が不能とされる。そして、各圧接ブロック9が、ステータ2に圧接してステータ支持部5からの脱出を防止する。該ステータ2は、複数のステータ部材12が一体に環状に連結されて形成されているので、一部のステータ部材12の基部13に各圧接ブロック9を圧接するだけで、ステータ支持部5内にステータ2全体を確実に固定することができる。

【0026】次に、他の実施形態によるステータユニット25を図4乃至図6に基づいて説明する。なお、該ステータユニット25において前述の実施形態と同様の部分については、図中共通の符号によってその説明を省略する。

【0027】図4に示すように、該ステータユニット25は、環状に形成されたステータ26と、該ステータ26を支持するハウジング3とによって構成されている。該ハウジング3は、前記ステータ26を支持する円形のステータ支持部5を備えている。該ステータ支持部5には、ステータ26の外周側の上部全周に圧接する環状の圧接リング27が設けられている。該圧接リング27は、ステータ支持部5に複数(本実施形態では3つ)のボルト28によって締め付け保持されている。該圧接リング27は、図5に示すように、係止凸状6との間にステータ26を挟持し、ボルト28の締め付け力によってステータ26に圧接される。圧接リング27と係止凸状6との挟持によって、ステータ26は、その軸方向への脱落が防止された状態でステータ支持部5に支持される。

【0028】前記ステータ26は、複数のステータ部材29を環状に配列し、外径が前記ハウジング3のステータ支持部5の内径に対応するように形成されている。該ステータ部材29は、図3(a)及び図3(b)に示す前記ステータ部材12と大略同様の構成を有するが、該ステータ部材12の連結凸部15と連結凹部16とがかしめ連結可能な形状とされているのに対して、図6に示すように、連結凸部30が断面略三角形状に形成されているため、該連結凸部30に対応する連結凹部31とは離反自在に当接係合されるものである。即ち、図6に示すような複数のステータ部材29を隣接して環状に配列した状態であっても、各ステータ部材29同士は一体に連結されていない。そこで、本実施形態においては、図4に示すように、各ステータ部材29によって形成されたステータ26をステータ支持部5に挿着した後、前記圧接リング27により、ステータ26を構成する全てのステータ部材29の基部32を固定する。

【0029】これによって、環状に配列された各ステータ部材29の連結凸部30と連結凹部31との当接係合によって環状のステータ29が形成され、中性点用プレート33が取り付けられてハウジング3のステータ支持部5に挿着される。このときには、先ず、各ステータ部材29は、連結凸部30と連結凹部31と係合によりステータ支持部5の径方向への移動が不能とされる。更に、ステータ支持部5のキー部材8とステータ部材29の基部32に形成されているキー溝部19との係合により周方向の移動(回転)が不能とされる。そして、各圧接リング27が、ステータ26全周に圧接してステータ支持部5からの脱出を防止する。このように、圧接リング27を設けることによって、各ステータ部材29を一

体的に固定することができ、ステータ支持部5へのステータ2, 26の固定を確実に行うことができる。

【0030】なお、図4に示すステータユニット25においては、図6に示すステータ部材29に替えて、図3に示すような各ステータ部材12が一体にかしめ連結されたステータ2を設けても本発明の効果を妨げるものではない。

【0031】また、前述した各実施形態においては、ステータ支持部5のキー部材8とステータ部材12, 29の基部13, 32に形成されているキー溝部19との係合により周方向の移動（回転）を不能としたが、圧接ブロック9又は圧接リング27がステータ2, 26に圧接した状態においては、その摩擦係合によってステータ2, 26の周方向への移動（ステータ支持部5内でのステータ2, 26の回転）が防止されるので、前記キー部材8を設けない場合であっても、ステータ支持部5内へのステータ2, 26の固定状態を十分に維持することができる。

できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態である発電電動機の要部を示す説明的平面図。

【図2】図1のI I - I I 線断面説明図。

【図3】ステータの一例を示す説明的斜視図。

【図4】本発明の他の実施形態である発電電動機の要部を示す説明的平面図。

【図5】図4のV-V線断面説明図。

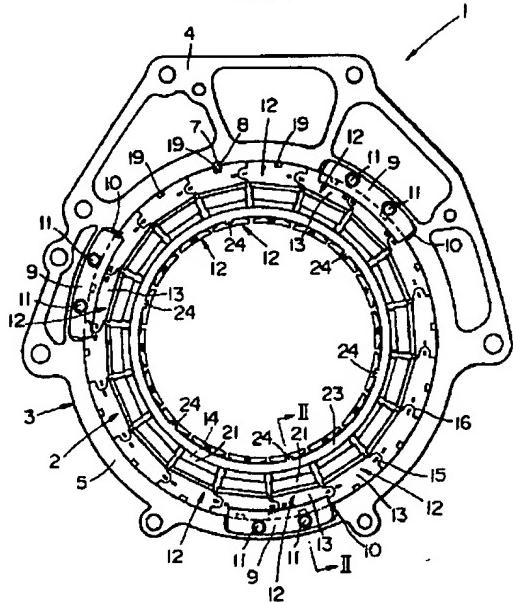
【図6】ステータの他の例を示す説明的斜視図。

【符号の説明】

2, 26…ステータ、3…ハウジング、8…キー部材（凸部）、9…圧接ブロック（固定部材）、12, 29…ステータ部材、13, 32…基部、14…巻線支持部、15, 30…連結凸部（凸部）、16, 31…連結凹部（凹部）、19…キー溝部（溝部）、27…圧接リング（固定部材）。

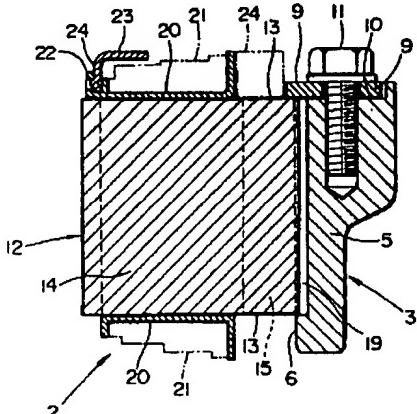
【図1】

FIG. 1

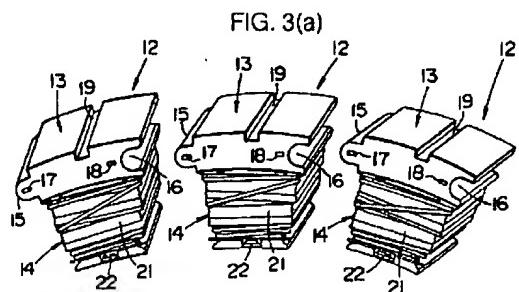


【図2】

FIG. 2



【図3】



[図4]

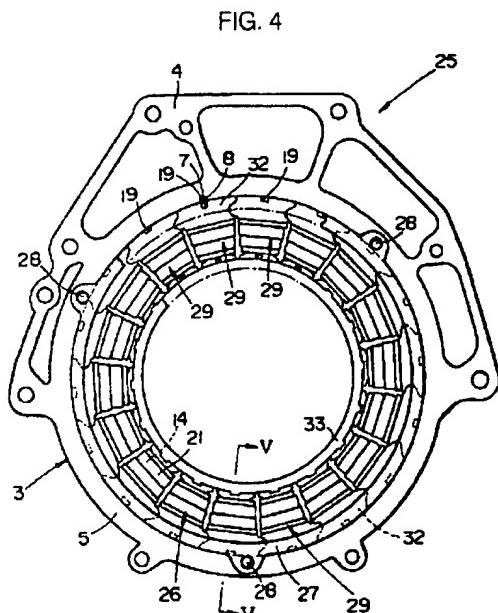
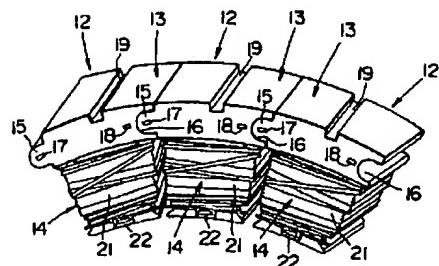


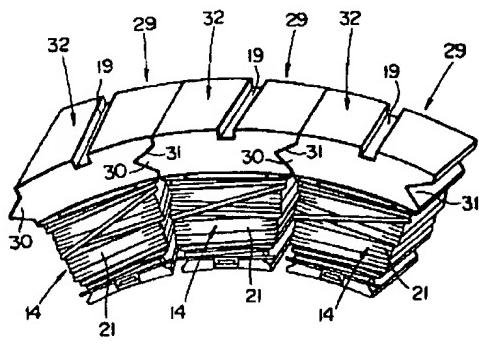
FIG. 3(b)



【图5】



【図6】



A cross-sectional diagram of a heat exchanger. It features a central vertical tube 20 supported by a bracket 21. A horizontal tube 33 is connected to the top of tube 20. The tube 20 is surrounded by a finned tube assembly 22. A support structure 24 is positioned above the tube 20. A vertical tube 27 is connected to the side of tube 20. A flange 28 is attached to the top of tube 27. The bottom of tube 20 is supported by a bracket 30. A vertical tube 14 is shown on the left side. A bracket 29 is attached to the side of tube 14. A vertical tube 19 is shown on the right side. A bracket 32 is attached to the side of tube 19. A support structure 33 is positioned below tube 19. A vertical tube 26 is connected to the bottom of tube 19.